

《农业知识综合三》考试大纲

一、考试性质

《农业知识综合》是为高等院校和科研院所招收全日制农业推广硕士专业学位研究生设置的基础课选拔性考试科目，其目的是科学、公正、有效地测试考生是否具备攻读农业推广硕士专业学位应具备的知识、能力和素养要求，为各高等院校和科研院所提供择优录取的依据。

本大纲是对全日制专业硕士学位考试内容及要求的总规定，按照国家对考试的有关规定，本大纲根据全日制专业硕士学位考试的目的是获得专业硕士学位所需具备的专业知识和水平的要求设置的。

全日制专业硕士学位考试以本大纲为依据设计试卷、命题并制订标准（参考）答案，试题及标准（参考）答案依照农业知识综合三知识体系客观产生。推荐教材是命题和制订标准（参考）答案的参考而不是直接依据，因此，报考人员应根据本大纲的内容和要求自行组织学习内容和掌握有关知识。

本大纲主要由机械设计、农业机械与设备、工程力学三大部分考试内容组成。

二、评价目标

《农业知识综合三》侧重于农业工程综合知识的考查。考试内容应分别涵盖农业机械、农业信息、食品加工与安全、设施农业领域的主干课程，包括工程力学、机械设计、农业机械与装备等。要求考生比较系统地理解和掌握本领域基本概念、基础理论和基本方法，能够运用基本原理和方法分析、判断和解决有关实际问题。

三、考试内容

由机械设计、农业机械与设备、工程力学三大部分考试内容组成。

（一）机械设计部分

1、机械传动

1) 基本要求

了解机械传动的主要类型与特点，掌握常见机械传动的设计方法，能够根据工程实际问题选择和设计相应的传动装置。

2) 考试范围：带传动，链传动，齿轮传动，蜗杆传动。各传动的组成，工作原理，传动比计算，受力分析，失效形式及设计计算。

3、轴类零件

1) 基本要求

了解轴的结构设计应考虑的内容；熟悉轴在转矩和弯矩作用下所受应力的变化特征、轴的失效形式。掌握转轴、心轴、传动轴的定义和应用；掌握轴上零件的定位和固定方法。

2) 考试范围：轴的功用和类型，轴的常用材料，轴的结构设计，轴的强度计算。

4、轴承

1) 基本要求

了解滑动轴承的特点和应用；熟悉轴瓦结构、滑动轴承对材料的要求；掌握非液体润滑径向滑动轴承的计算准则、校核计算。了解滚动轴承类型、特性和应用；了解滚动轴承类型的选择原则；熟悉滚动轴承代号的含义；熟悉滚动轴承的受力分析、应力分析和失效形式；掌握滚动轴承的疲劳寿命的计算方法。

2) 考试范围：

滑动轴承的类型、结构型式；轴瓦和轴承衬材料；润滑剂和润滑装置。滚动轴承的基本类型、特点和代号；滚动轴承的失效形式和设计计算准则；滚动轴承的疲劳寿命计算；滚动轴承的润滑和密封。

5、连接设计

1) 基本要求

了解机械制造业常用螺纹、特点和应用；掌握螺纹连接的基本类型、特点和应用；掌握受横向载荷（只受预紧力）作用的紧螺纹连接的强度计

算；了解键连接的基本类型；掌握普通平键连接的选择和校核计算。

2) 考试范围：

螺纹参数；机械制造业常用螺纹；螺纹连接的基本类型及螺纹标准紧固件；螺纹连接的预紧和防松；螺纹连接的强度计算；螺纹的材料和许用应力；键连接类型，平键连接的选择及强度校核。

主要参考书目：

1、濮良贵，陈国定，吴立信。机械设计（第九版），高等教育出版社。

2、邱宣怀，郭可谦，吴宗泽。机械设计（第4版），高等教育出版社。

(二) 农业机械与设备部分

1、耕地机械

1) 基本要求

了解和掌握耕地机械的构造、工作原理和使用维修等方面的基本知识，

2) 考试范围：铧式犁，旋耕机，深松机械等。

2、整地机械

1) 基本要求

了解和掌握整地机械的构造、工作原理和使用维修等方面的基本知识。

2) 考试范围：

圆盘耙，水田整地机械，联合整地机械等。

3、播种施肥机械

1) 基本要求

了解和掌握播种施肥机械的构造、工作原理和使用维修等方面的基本知识。

2) 考试范围：

各类排种（肥）器、开沟器，谷物条播机，施肥播种联合作业机，精密播种机械，免耕播种机械等。

4、栽植机械

1) 基本要求

了解和掌握栽植机械的构造、工作原理和使用维修等方面的基本知识。

2) 考试范围:

育苗机械与设备, 水稻插秧机等。

5、收获机械

1) 基本要求

了解和掌握收获机械的构造、工作原理和使用维修等方面的基本知识。

2) 考试范围:

收割机械, 脱粒机械, 清选机械, 谷物联合收获机, 玉米联合收获机等。

主要参考书目:《农业机械学》, 李宝筏主编, 中国农业出版社, 2003

(三) 工程力学部分

(一) 静力学基本概念与物体受力分析

- (1) 熟练掌握刚体和力的基本概念、力的三要素。
- (2) 掌握静力学的五条公理。
- (3) 熟悉掌握各种常见约束的性质, 熟练掌握物体的受力分析方法。

(二) 平面力系简化和平面力系平衡方程

- (1) 熟练掌握平面汇交力系合成与平衡的几何法和解析法。
- (2) 理解并掌握力矩的概念、力偶和力偶矩的概念、力偶系的平衡条件。
- (3) 熟练掌握平面任意力系的简化、合成及平衡条件, 并应用求解物体系的平衡问题。

(三) 摩擦

- (1) 掌握摩擦、摩擦角、滚动摩阻的概念。
- (2) 熟练求解考虑摩擦的平衡问题。

(四) 拉伸、压缩、剪切

- (1) 理解轴向拉伸和压缩的概念。
- (2) 熟练掌握截面法求解拉伸和压缩时的内力计算方法和横截面上的应力计算方法。

- (3) 掌握材料在拉伸与压缩时的力学性质。
- (4) 熟练掌握轴向拉伸、压缩问题的强度、刚度计算。
- (5) 熟练掌握剪切和挤压强度实用计算。

(五) 扭转

- (1) 掌握外力偶矩的计算。
- (2) 熟练掌握圆轴扭转时的扭矩计算方法。
- (3) 灵活运用圆轴扭转时的应力及其变形计算。
- (4) 熟练掌握圆轴扭转问题中的强度及刚度计算和校核。

(六) 截面图形的几何性质

- (1) 理解静矩和形心的定义及计算。
- (2) 掌握惯性矩和惯性半径的计算。
- (3) 灵活运用平行移轴公式求惯性矩。
- (4) 掌握惯性积的定义及其意义。

(七) 弯曲

- (1) 掌握矩形截面和圆形截面梁的纯弯曲和横力弯曲时的正应力求解方法、矩形截面和圆形截面梁的横力弯曲时的切应力求解方法。
- (2) 熟练掌握矩形截面和圆形截面梁的弯曲强度计算和校核。
- (3) 理解梁的挠度和转角的概念。
- (4) 掌握积分法和叠加法求解弯曲变形方法以及边界条件的确定方法。
- (5) 熟练掌握矩形截面和圆形截面梁的弯曲强度计算与校核。
- (6) 了解提高弯曲刚度的措施。

主要参考书目：

- 1、徐烈烜. 工程力学 (第 2 版). 同济大学出版社, 2008.
- 2、哈尔滨工业大学理论力学教研组编. 理论力学 (I) (第 7 版). 高等教育出版社, 2009.
- 3、刘鸿文. 材料力学 (I) (第 5 版). 高等教育出版社, 2011.

四、考试形式和试卷结构

(一) 考试时间

考试时间为 180 分钟。

(二) 答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

试卷由试题和答题纸组成。答案必须写在答题纸相应的位置上。

(三) 试卷满分及考查内容分数分配

试卷满分为 150 分。其中工程力学 50 分、机械设计 50 分、农业机械与设备 50 分。